

17 FEB 2005
PCT/JP 2004/008273

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

08.06.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 6 月 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 6 3 6 1 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 6 3 6 1 2]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

REC'D 22 JUL 2004

WIPO

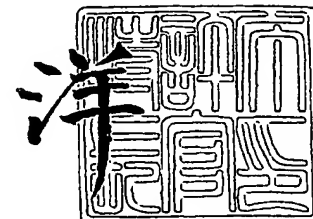
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 5 9 0 8 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 2161850105

【提出日】 平成15年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01Q 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社
会社内

【氏名】 福島 奨

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンテナ及びそれを用いた電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2本の導電性エレメントを90度の角度をもって配置し、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって等しい信号電力を供給する給電回路と高周波回路からなるアンテナ。

【請求項 2】 給電回路をハイブリッド回路にて構成した請求項 1 に記載のアンテナ。

【請求項 3】 一端が互いに電氣的に接続された2本の導電性エレメントを90度の角度をもって配置し、前記一端を高周波回路と接続するアンテナ。

【請求項 4】 高周波回路が有するグラウンドの端部に導電性エレメントを配置した請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 5】 高周波回路が有するグラウンドの端部角部で、且つ、その角部の角度が概ね90度である角部先端に導電性エレメントを配置した請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 6】 導電性エレメントがヘリカル形状またはメアンダ形状により構成された請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 7】 高周波プリント基板上の導電性パターンにより導電性エレメントおよび／または給電回路を構成した請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 8】 誘電体セラミック材料または磁性体材料の基体の表面または内層に導電性エレメントが形成された請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 9】 導電性エレメントの電気長を略 $\lambda/2$ とした請求項 1 または請求項 3 に記載のアンテナ。

【請求項 10】 請求項 1 および請求項 3 に示すアンテナを用いた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は円偏波タイプのアンテナ及びそれを用いた電子機器に関するものである。

る。

【0002】

【従来の技術】

図15に従来例を示す。図15の(a)は上面図、(b)は正面図、(c)は下面図である。アンテナ素子100は、2450MHzの中心周波数で帯域幅を100MHzとする場合、誘電率8の26mm角で厚さが6mmの誘電体基板の表面に20mm角のパッチ電極101を形成したものである。パッチの対向する各辺の中心点を結ぶ直交する線上の2つの50Ω点(パッチ端部でなく、パッチ内部)に各1本の給電ピン102が挿通され、X方向とY方向の偏波軸が直交する2つの独立したマイクロストリップアンテナから構成されるものである。

【0003】

配線基板103は、片側の面はアンテナ素子100の給電ピン102の位置にクリアランスをとるほかは全面をグランドパターンとし、アンテナ素子100のグランド導体とする。給電はハイブリッド回路105を介して給電端子106より行い、外部回路との接続は同軸線104を介して行う。

【0004】

このような構成により、広い周波数範囲にわたり軸比特性の良好な円偏波アンテナを実現できる。

【0005】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-232227号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例で問題となるのは、アンテナの工法が複雑化する点である。すなわち、給電点がパッチ端部でなくパッチ内部にあるため、給電ピン102を誘電体に貫通させる必要があり、製造上大きな問題となる。

【0008】

また、従来例のアンテナでは、グラウンドパターンに対してパッチアンテナを実装している上面方向に円偏波を放射できるのみであり、グラウンドパターンに対して下面方向へ信号を送信することが不可能である。下面方向へも指向性を有するためには、グラウンドパターンに対して下面側にもマイクロストリップアンテナを配置する必要がある、コスト増、アンテナサイズの大型化の課題を生じてしまう。

【0009】

更に、従来例においては、アンテナ素子100が実装されていない配線基板103の面に導電性パターンにより具現化されているが、その面に下面方向の指向性を有するためにパッチアンテナが配置されるため、ハイブリッド回路105を具現化するスペースがなくなってしまう。このため、配線基板103の内層に計2個のハイブリッド回路105を作り込んでいく必要があり、アンテナ構造が複雑化し、アンテナを設計する上で困難となる。

【0010】

そこで本発明は、簡易な構造にて多方向へ指向性利得を有する円偏波タイプのアンテナを実現することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の発明は、2本の導電性エレメントを90度の各角度をもって配置し、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって等しい信号電力を供給する給電回路と高周波回路からなるアンテナである。以上の構成とした場合には、導電性エレメントが90度の角度をもって配置され、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって給電されるため、2本の導電性エレメントが存在する面に対して直交する方向（以下、便宜上、上下方向と呼ぶ）に円偏波を放射させることが可能となる。

【0012】

本発明の請求項2に記載の発明は、給電回路をハイブリッド回路にて構成した請求項1に記載のアンテナであり、2本の導電性エレメントへ同じ信号電力で、

且つ、90度の位相差をもって給電するためにハイブリッド回路を採用することにより、ハイブリッド回路を高周波プリント基板上の導電性パターンにより具現化でき、また、2本の導電性エレメントについても高周波プリント基板上の導電性パターンにより具現化できることから、簡易な構造で安価に製造可能な上下方向に円偏波を放射できるアンテナを実現できる。

【0013】

本発明の請求項3に記載の発明は、一端が互いに電氣的に接続された2本の導電性エレメントを90度の角度をもって配置し、前記一端を高周波回路と接続するアンテナであり、2本の導電性エレメントの先端を結ぶ直線方向をX軸とし、2本の導電性エレメントが存在する面に対して垂直方向をZ軸としたときに、X軸からZ軸方向への仰角が概ね30度～60度、120度～150度、-30度～-60度、-120度～-150度において、同相にて給電された2本の導電性エレメントから放射されるそれぞれの信号が位相差90度にて空間合成されるとともに、それぞれの信号の当該空間における電界ベクトルの向きが直交しているため、その各仰角方向において円偏波を放射することができる。つまり、4つの方向に円偏波を放射することができるアンテナをハイブリッド回路を用いることなく簡易に実現することができる。

【0014】

本発明の請求項4に記載の発明は、高周波回路が有するグラウンドの端部に導電性エレメントを配置した請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、グラウンドの端部以外の部位に放射エレメントを配置した場合と比較して、グラウンドと導電性エレメントの間の電磁結合を低減することが可能となり、良好な軸比特性が実現できる。

【0015】

本発明の請求項5に記載の発明は、高周波回路が有するグラウンドの端部角部で、且つ、その角部の角度が概ね90度である角部先端に導電性エレメントを配置した請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、各導電性エレメントの放射パターンは、導電性エレメントの軸に対して垂直方向において最も利得が高くなることにより、最も利得の高い方向にグラウンドが配置されないような位置関係

になるように、2本の導電性エレメントをグランド端部の角度が概ね90度となる角部先端に配置し、グランドと導電性エレメントの電磁結合を低減し、良好な軸比特性を実現したものである。

【0016】

本発明の請求項6に記載の発明は、導電性エレメントがヘリカル形状またはメアンダ形状により構成された請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、導電性エレメントをヘリカル形状またはメアンダ形状とすることによりアンテナの小型化を図ることが可能となる。

【0017】

本発明の請求項7に記載の発明は、高周波プリント基板上の導電性パターンにより導電性エレメントおよび／または給電回路を構成した請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、導電性エレメントの端部を研磨により長さを調整することにより、容易にアンテナインピーダンス特性、軸比特性の調整を行えるとともに、高周波プリント基板上にてハイブリッド回路を含めて円偏波タイプのアンテナを具現化できるため、安価で調整の容易な円偏波タイプのアンテナを実現できる。

【0018】

本発明の請求項8に記載の発明は、誘電体セラミック材料または磁性体材料の基体の表面または内層に導電性エレメントが形成された請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、比誘電率および比透磁率の高い材料、例えば、 Bi-Nb-O 、 Bi-Ca-Nb-O 、 Ba-Nb-Ti-O 、 Bi-Ca-Zn-Nb-O 、 Al-Mg-Sm-O 等を用いることにより、物理的な導電性エレメント長を短くすることが可能となり、円偏波タイプのアンテナの小型化を図ることが可能となる。

【0019】

本発明の請求項9に記載の発明は、導電性エレメントの電気長を略 $\lambda/2$ とした請求項1または請求項3に記載のアンテナであり、導電性エレメントとして略 $\lambda/2$ を採用することにより、グランドに共振電流が流れにくいため、供給された信号の大部分が導電性エレメントから放射され、グランドからの放射を抑圧で

きることにより、良好な軸比特性を有した円偏波タイプのアンテナを1つのアンテナのみにより実現できる。

【0020】

本発明の請求項10に記載の発明は、請求項1および請求項3に示すアンテナを用いた電子機器であり、簡易な構造で上下方向または水平面に対して仰角 ± 45 度、 ± 135 度の4方向に円偏波を放射可能な安価なアンテナを電子機器に用いることにより、安価で小型な電子機器を実現することが可能となる。例えば、マルチパスフェージングの影響を低減するために、直線偏波だけでなく円偏波を用いたワイヤレスLANの送信側アンテナとして使用する場合に有効である。

【0021】

【発明の実施の形態】

（実施の形態1）

図1に本発明の第1の実施の形態を示す。図1のアンテナにおいて、直線上の2本の導電性エレメント1および2を概ね90度の角度で配置し、それらの一端をそれぞれハイブリッド回路3のアンテナ側端子へ接続され、そのハイブリッド回路3の直下にはグランド板4が一定の間隔をもって配置されている。2本の導電性エレメント1および2は、グランド板4の端部から外側へ配置され、その2本の導電性エレメント1および2とグランド板の電磁結合を緩和する配慮がなされている。ハイブリッド回路3の回路側端子へは、終端器5と給電線路6が接続され、給電線路6の他端は高周波回路7と接続されている。

【0022】

なお、給電線路6はグランド板4と一定間隔をもって絶縁状態で配置され、具体的にはマイクロストリップライン等により構成される。また、終端器5のハイブリッド回路3と接続されていない端部はグランド板4へ短絡されている。ハイブリッド回路3のアンテナ側の各端子より導電性エレメント1および2へ供給される信号電力は概ね同じであると共に相互に90度の位相差を有しており、例えば、導電性エレメント1の信号が導電性エレメント2の信号に対して90度位相が進んでいる場合、+Z軸方向へ右旋円偏波が放射され、-Z軸方向へ左旋円偏波が放射されることとなる。

【0023】

図2に導電性エレメント1および2の電気長を概ね $\lambda/2$ とした場合のYZ面の放射特性を示す。同図2(a)が右旋円偏波の放射パターン、図2(b)が左旋円偏波の放射パターンであり、これらの図より、水平方向を除く概ね全方位へ円偏波を放射していることが分かる。また、同図2(c)にYZ面における軸比特性を示すが、Y軸近傍を除く広い範囲において良好な軸比特性を実現していることがわかる。以上より、直線上の導電性エレメント2本のみの簡易なアンテナ構造により、広い角度範囲で円偏波を放射できるアンテナを実現できる。

【0024】

また、図3には導電性エレメントの電気長を概ね $\lambda/4$ とした場合のYZ面の放射パターンを示す。同図3(a)が右旋円偏波の放射パターン、図3(b)が左旋円偏波の放射パターンであり、図2の放射パターンと比較して-Y軸方向の放射利得が大きくなっていることが分かる。これは、電気長 $\lambda/2$ の導電性エレメント1および2を用いた場合に比べてグラウンド板4上に流れる共振電流の量が増加したためである。それに対して、電気長 $\lambda/2$ の導電性エレメント1および2を用いた場合はグラウンド板4上の共振電流の量が小さく、供給電力の大部分が導電性エレメント1および2上に流れるため、+Y軸方向の放射利得が大きくなっている(図2(a), (b)参照)。

【0025】

また、図3(c)は電気長 $\lambda/4$ の導電性エレメント1および2を使用した場合のYZ面における軸比特性を示している。同図3(c)より図2(c)の軸比特性に比べて軸比特性が劣化していることが分かるが、これはグラウンド板4に流れる共振電流からの放射により、軸比特性が劣化したものと考えられる。

【0026】

以上より、アンテナが配置される領域に余裕がある場合には、電気長 $\lambda/2$ の導電性エレメント1, 2を使用したほうが広い角度範囲にわたって良好な軸比特性を実現できることが分かる。

【0027】

(実施の形態2)

図4に本発明の第2の実施の形態を示す。図4のアンテナは、電気長が概ね $\lambda/2$ の導電性エレメント1および2が概ね90度の角度をもって配置されており、その導電性エレメント1および2の一端をそれぞれ電氣的に接続し、その接続点と高周波回路7を接続した構成となっている。また、2本の導電性エレメント1および2はグランド板4の端部より外側に絶縁状態にて配置されており、2本の導電性エレメント1および2とグランド板4の電磁結合の低減を図っている。電気長 $\lambda/2$ の導電性エレメントを採用していることにより、グランド板4上には共振電流は流れにくく、供給された信号電力の大部分は導電性エレメント1および2上を流れることとなる。この場合、各導電性エレメント1および2上の電流分布は導電性エレメントの概ね中央部分（図中aおよびb）が最も大きくなり、両端部が小さくなる。

【0028】

図5は、図4の直線X1における放射方向概略図を示したものである。図中、Dは2本の導電性エレメント1および2の概ね中点であるaおよびbの間の距離を示し、Lは点a、bから同相で放射される電磁波が角度 θ の方向において有する各電磁波の差分距離を示している。このLがアンテナの使用周波数における $\lambda/4$ となる角度 θ において、点a、bからの信号の位相が90度ずれることとなる。このような関係を持つ角度 θ は全部で4つ存在するため、その角度において、点a、bからの電磁波は空間において位相差90度で合成されると共に、それぞれの電磁波のベクトルは概ね直交しているため、円偏波を放射できることとなる。上記の動作原理により、図4に示したようなハイブリッド回路を用いない簡易な構造により、4つの方向に円偏波を放射できるアンテナを実現できる。

【0029】

図6に、図4のアンテナのZX面における放射特性を示す。同図6(a)が右旋円偏波の放射パターン、図6(b)が左旋円偏波の放射パターンであり、概ね90度の角度を隔てて、右旋と左旋の円偏波が放射されていることが分かる。また、同図6(c)にZX面における軸比特性を示す。同図からも、X軸、Z軸を除く広範囲な領域において良好な軸比特性を実現できていることが分かる。

【0030】

(実施の形態 3)

図 7 に本発明の第 3 の実施の形態を示す。図 7 のアンテナは、第 2 の実施の形態における 2 本の導電性エレメント 1 および 2 が接続されている部位直下のグラウンド板 4 の形状をその端部を概ね 90 度の角度で尖らせた三角形状とし、グラウンド板 4 と導電性エレメント 1 および 2 の電磁結合の低減を図ったものである。各導電性エレメント 1、2 からの放射利得が最大となるのは、各導電性エレメント 1、2 の軸と直交する方向であり、その方向にグラウンド板 4 が極力配置されない構成を取るために、図 7 に示すようなグラウンド板 4 の形状を採用した。

【0031】

図 8 に図 7 のアンテナの ZX 面における放射特性を示す。同図 8 (a) が右旋円偏波の放射パターン、図 8 (b) が左旋円偏波の放射パターンであり、図 8 (c) が軸比特性であるが、図 6 と比較して、軸比特性の改善が図られていることがわかる。これは、グラウンド板 4 との電磁結合が低減されたことにより、グラウンド板 4 に誘起されて発生した共振電流からの放射が小さくなり、軸比特性が向上したものと考えられる。第 3 の実施の形態と同様の考え方により、導電性エレメント 1 および 2 の配置位置を図 9 のようにグラウンド板 4 の角部とした場合も、同様の良好な軸比特性が得られることは言うまでも無い。また、導電性エレメント 1 および 2 の存在する面をグラウンド板 4 の存在する面に対して直交するように配置しても、同様の効果が得られる。

【0032】

(実施の形態 4)

図 10 (a)、(b) に本発明の第 4 の実施の形態を示す。図 10 (a)、(b) のアンテナは、高周波プリント基板 8 により、第 2 の実施の形態のアンテナを具現化したものを示している。つまり、高周波プリント基板 8 の上面に導電性エレメント 1 および 2、並びに高周波回路 7 を配置し、裏面にグラウンド板 4 を形成することにより、簡易で安価に 4 方向に円偏波を放射可能なアンテナを実現できる。これと同様に、図 11 (a)、(b) に実施の形態 1 のアンテナを高周波プリント基板 8 により具現化した場合を示す。

【0033】

(実施の形態5)

図12(a)、(b)に本発明の第5の実施の形態を示す。図12(a)、(b)のアンテナは、第4の実施の形態の導電性エレメント1および2の先端部分の形状をメアンダ形状9として、各導電性エレメント1, 2の物理的な形状の小型化を図ったものである。

【0034】

また、図13には、導電性エレメント1および2をセラミック等により具現化した場合の一例を示している。図13において、セラミック基体10の上面に導電性エレメント1および2が導電性ペーストを焼成することにより形成すると共に、セラミック基体10の端部には導電性エレメント1および2の一端と接続された給電導体が形成され、導電性エレメント1, 2と接続されていない他端が高周波回路と接続されることにより、導電性エレメント1および2に信号が供給される。

【0035】

このようにセラミック基体10の表面上でアンテナを実現することにより、セラミックの比誘電率により波長短縮を図ることができるため、小型化を実現することが可能となる。尚、導電性エレメント1および2の開放端付近のエレメント幅をそれ以外の部分のものより広げることにより、開放端部分のインピーダンスを低減させられるので、導電性エレメントの物理的な長さを短くすることが可能となる。また、本実施の形態5においてはセラミック基体10の表面上にアンテナを形成したが、内部に形成しても同様の効果が得られると共に、セラミックに代えて磁性体材料を用いても良いことは言うまでもない。

【0036】

図14に本発明のアンテナを通信機器に用いた場合の実施の形態を示す。アクセスポイント11に本発明のアンテナ12を搭載して映像情報を送信し、右旋および左旋円偏波のアンテナが搭載されたPDPや液晶テレビ13等においてその信号を受信し、映像等を再生するものである。PDPや液晶テレビ13等が使用される家庭環境においては、壁、床、天井、人等により、電磁波が反射、回折等されるため、PDPや液晶テレビ13が受信する信号は様々なパス（以下、マル

チパスと呼ぶ) を通ってきた信号の合成波となる。このため、各信号の位相の反転等により、受信信号のレベルが著しく劣化し、映像を受信できなくなる状況が発生する場合もある。

【0037】

このような現象を低減するためには、到来するマルチパス波のマルチパスの数を少なくし、受信信号の位相の反転による受信電力の劣化を低減する必要がある。例えば、円偏波を無線通信に使用した場合、壁等の反射体により円偏波が反射された場合、右旋円偏波だったものは左旋円偏波へ変換され、また左旋円偏波だったものは右旋円偏波へ変換される。つまり、送信側から右旋円偏波を送信し、右旋円偏波アンテナで受信する場合、1回、反射体にて反射された反射波は左旋円偏波となっているため受信されず、直接波である右旋円偏波のみを受信でき、マルチパス波を減らして受信電力の劣化を低減することが可能となる。

【0038】

但し、この場合、送信アンテナとして、無指向性に近い放射パターンを持った円偏波アンテナを用いる必要があるが(簡易移動が可能な液晶テレビ等はその位置が特定されないことが大半であるため、映像データを送信するアクセスポイントのアンテナを無指向性とすることが望ましいため)、本発明の円偏波タイプのアンテナを使用することにより、1つの円偏波タイプのアンテナのみで所望の特性を実現でき、安価にて無線通信機器を実現することができる。図14においては、STB(セット・トップ・ボックス)等のアクセスポイント11に内蔵された本発明のアンテナから送信された円偏波を、液晶テレビ13に内蔵された右旋円偏波アンテナ14および左旋円偏波アンテナ15によるダイバーシティアンテナにて受信することにより、液晶テレビ13を室内の任意の位置に移動しても、良好な映像受信が可能となる。

【0039】

【発明の効果】

以上のように本発明のアンテナは、2本の導電性エレメントを90度の角度をもって配置し、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって等しい信号電力を供給すると共に一端が高周波回路と接続される給電回路の他端を、それ

それぞれの導電性エレメントの概ね端部に接続してなるアンテナであり、導電性エレメントが90度の角度をもって配置され、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって給電されるため、2本の導電性エレメントが存在する面に対して直交する方向に円偏波を放射させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態のアンテナの上面図

【図2】

(a) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の右旋円偏波放射特性図

(b) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の左旋円偏波放射特性図

(c) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の軸比特性図

【図3】

(a) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/4$ の場合の右旋円偏波放射特性図

(b) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/4$ の場合の左旋円偏波放射特性図

(c) 第1の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/4$ の場合の軸比特性図

【図4】

本発明の第2の実施の形態のアンテナの上面図

【図5】

同放射方向概略図

【図6】

(a) 第2の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の右旋円偏波放射特性図

(b) 第2の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の左旋円偏波放射特性図

(c) 第2の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の軸比特性図

【図 7】

本発明の第 3 の実施の形態のアンテナの上面図

【図 8】

(a) 第 3 の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の右旋円偏波放射特性図

(b) 第 3 の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の左旋円偏波放射特性図

(c) 第 3 の実施の形態の導電性エレメント長が $\lambda/2$ の場合の軸比特性図

【図 9】

本発明の第 3 の実施の形態の別アンテナの上面図

【図 10】

(a) 本発明の第 4 の実施の形態のアンテナの上面図

(b) 本発明の第 4 の実施の形態のアンテナの側面図

【図 11】

(a) 本発明の第 4 の実施の形態の別アンテナの上面図

(b) 本発明の第 4 の実施の形態の別アンテナの側面図

【図 12】

(a) 本発明の第 5 の実施の形態のアンテナの上面図

(b) 本発明の第 5 の実施の形態のアンテナの側面図

【図 13】

本発明の第 5 の実施の形態のアンテナの斜視図

【図 14】

本発明のアンテナを内蔵した通信機器の概略図

【図 15】

(a) 従来のアンテナの上面図

(b) 従来のアンテナの正面図

(c) 従来のアンテナの下面図

【符号の説明】

1, 2 導電性エレメント

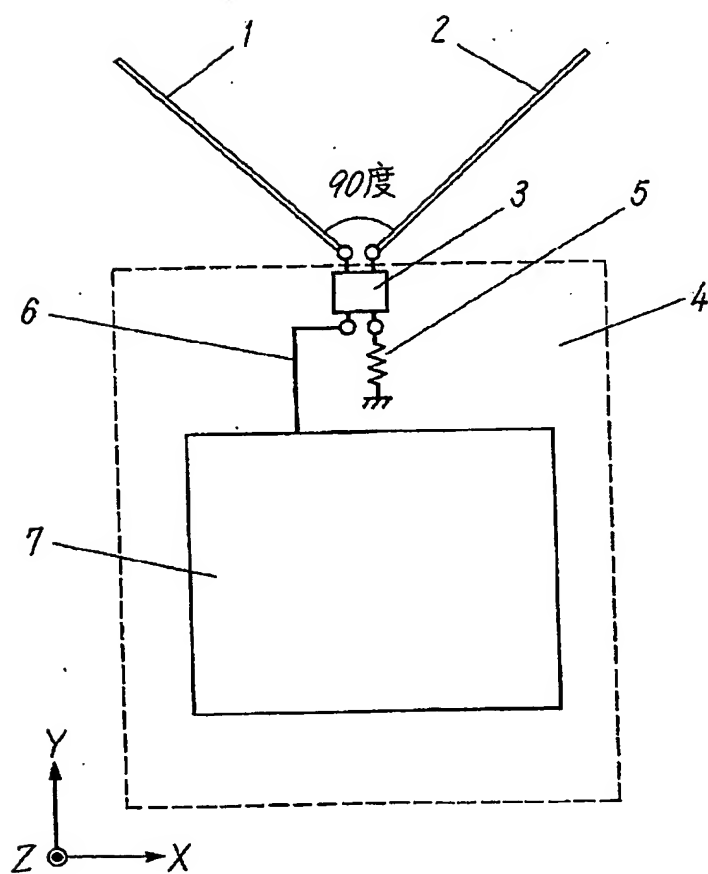
- 3 ハイブリッド回路
- 4 グランド板
- 5 終端器
- 6 給電線路
- 7 高周波回路

【書類名】

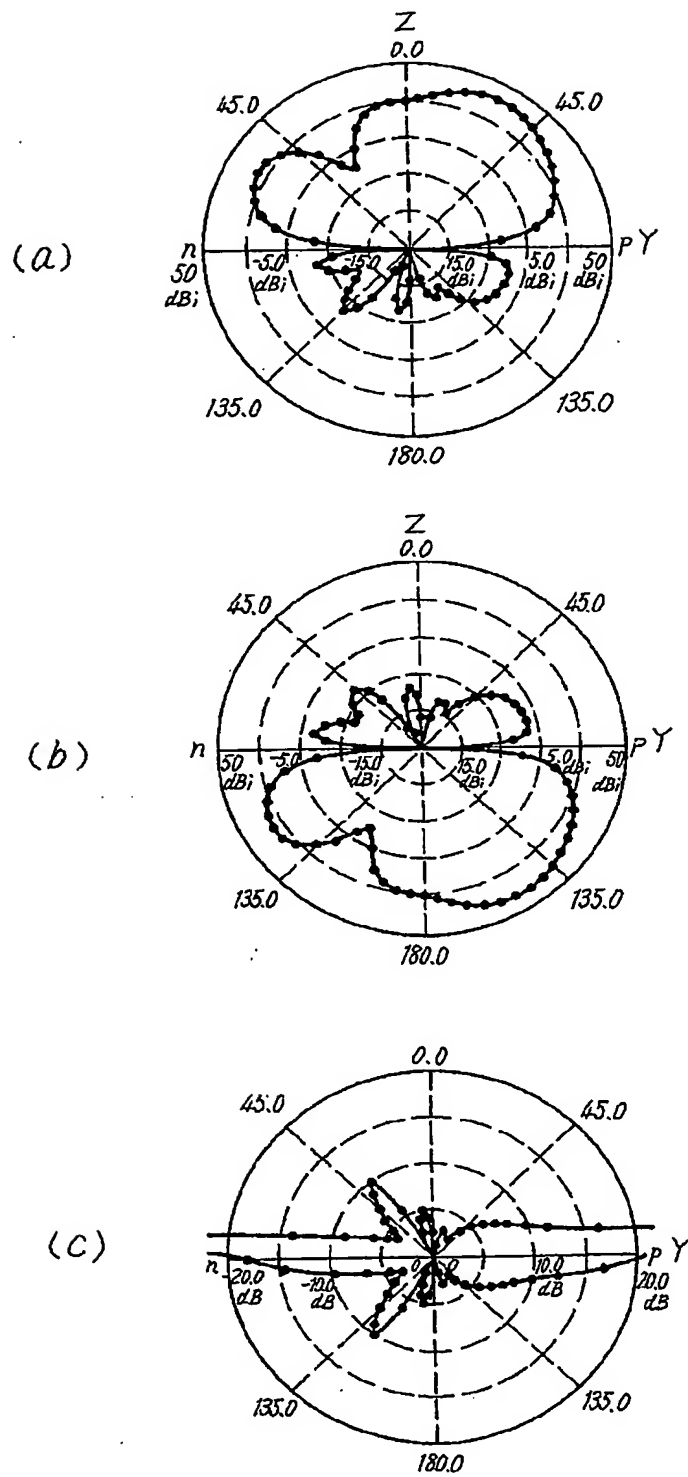
図面

【図1】

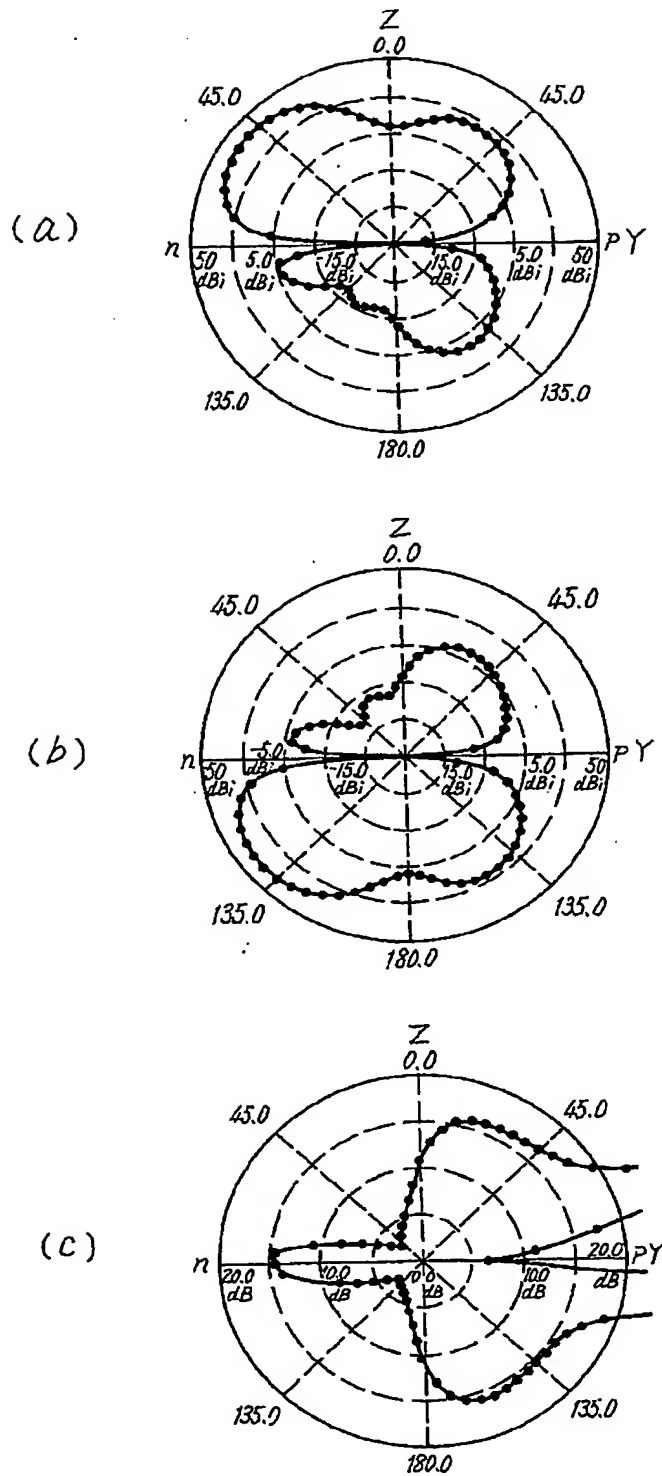
- 1,2 導電性エレメント
3 給電回路
4 グランド板
5 終端器
6 給電線路
7 高周波回路



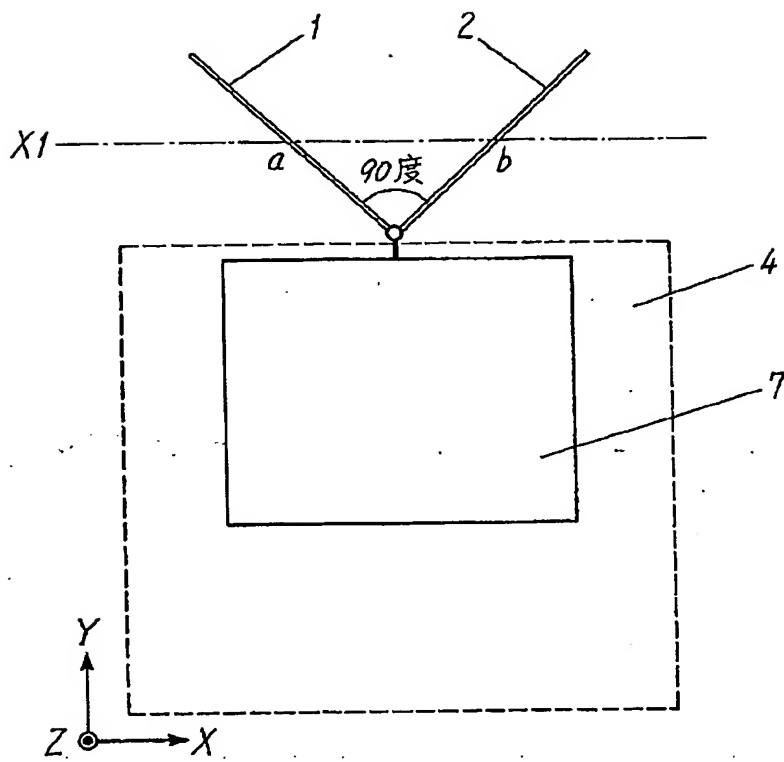
【図 2】



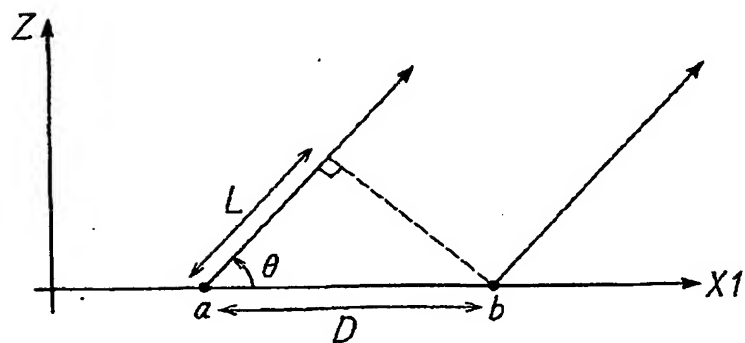
【図 3】



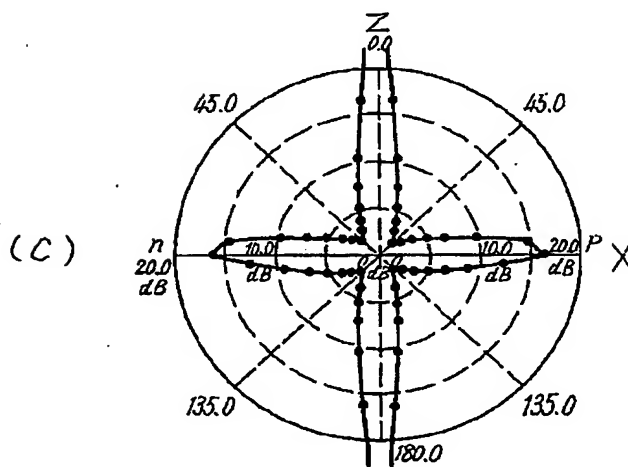
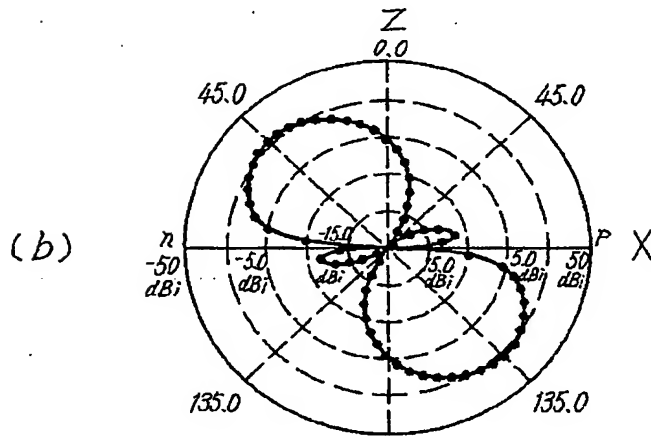
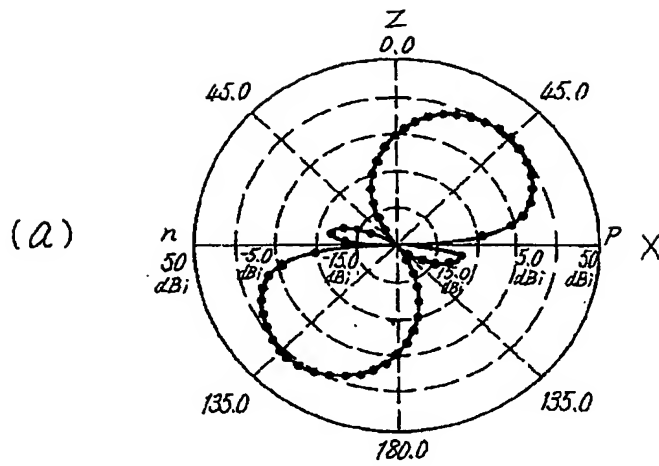
【図 4】



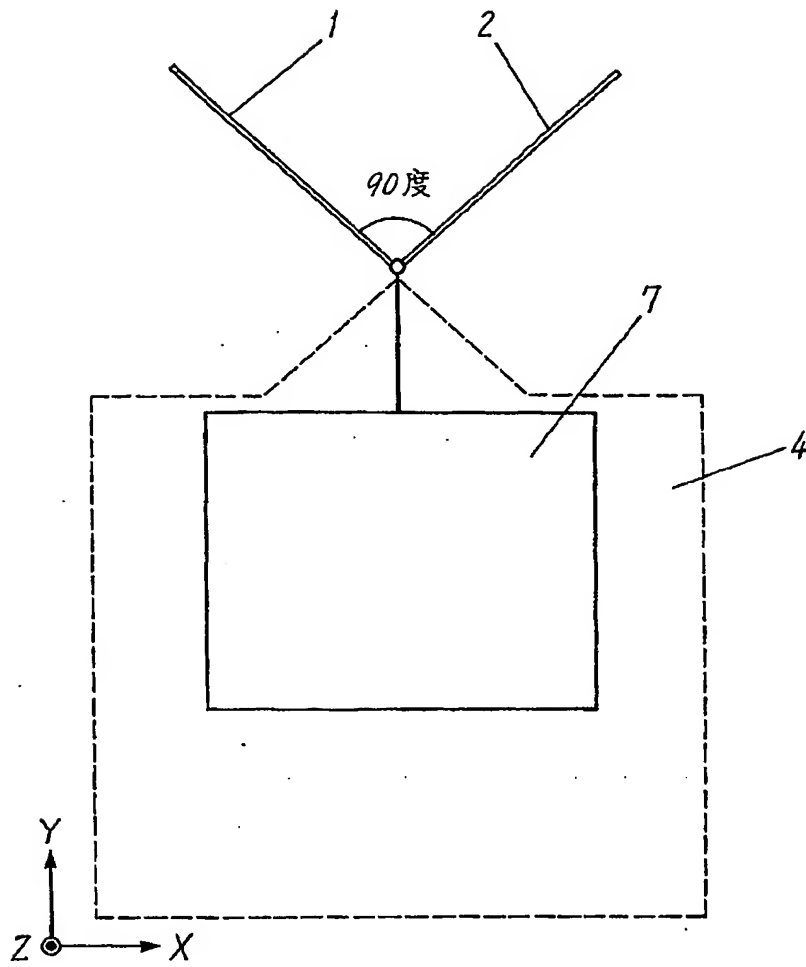
【図 5】



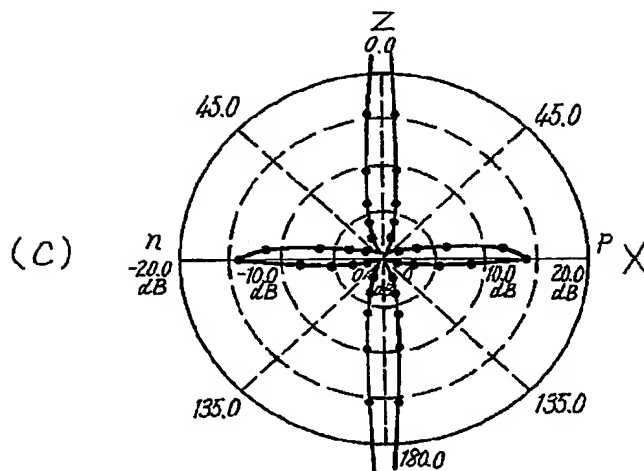
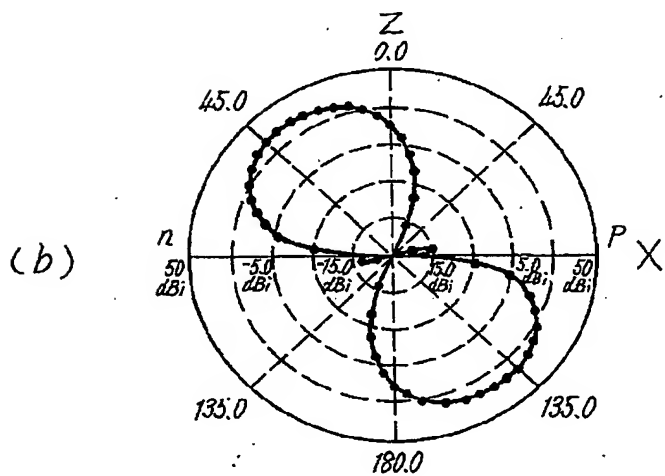
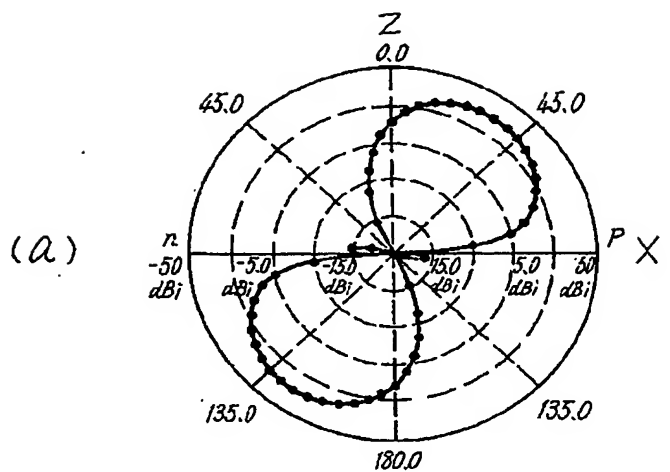
【図 6】



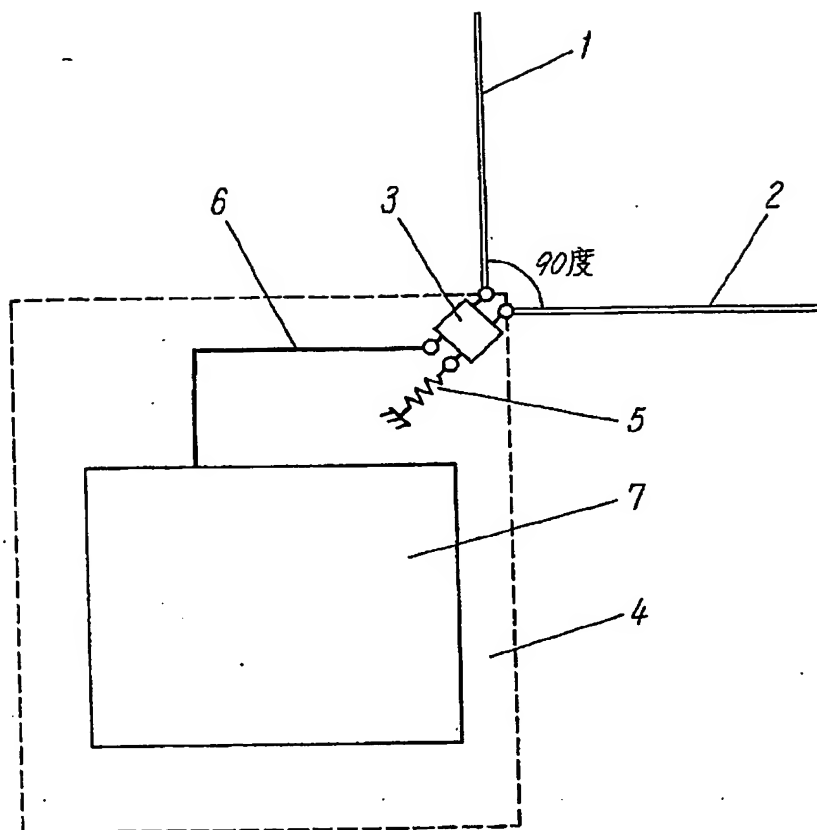
【図 7】



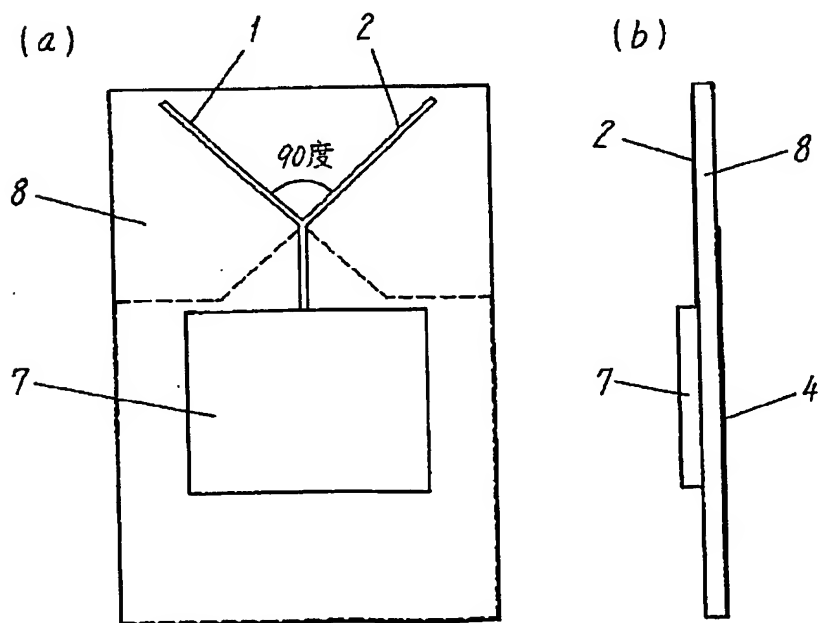
【図 8】



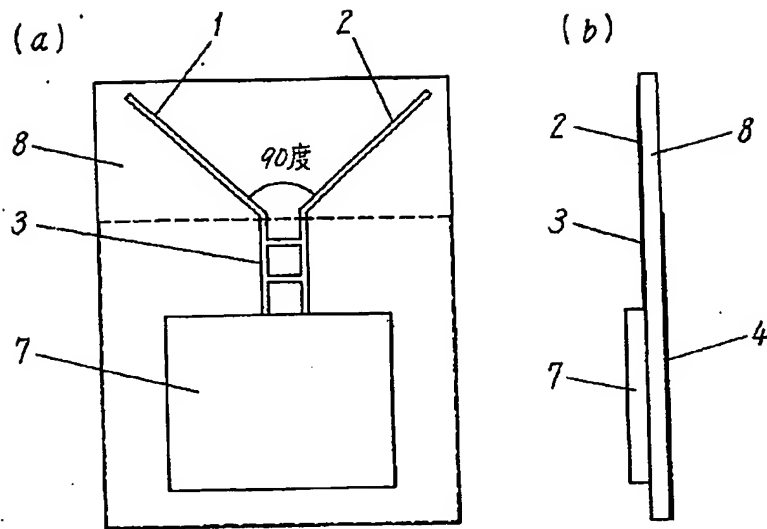
【図 9】



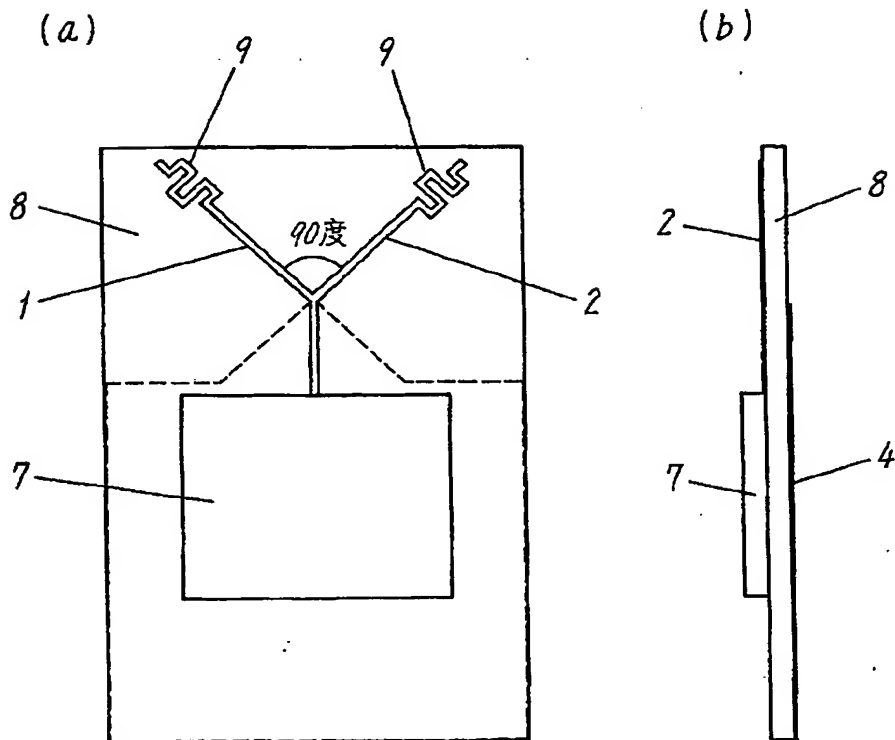
【図 10】



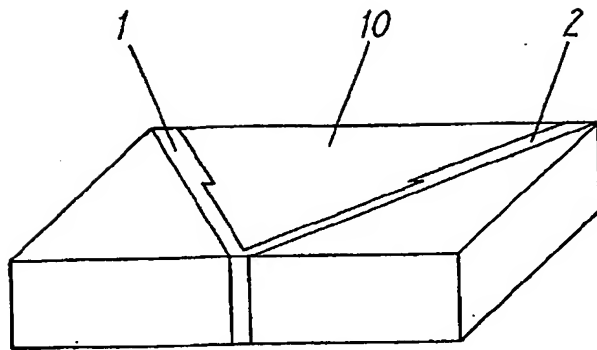
【図 11】



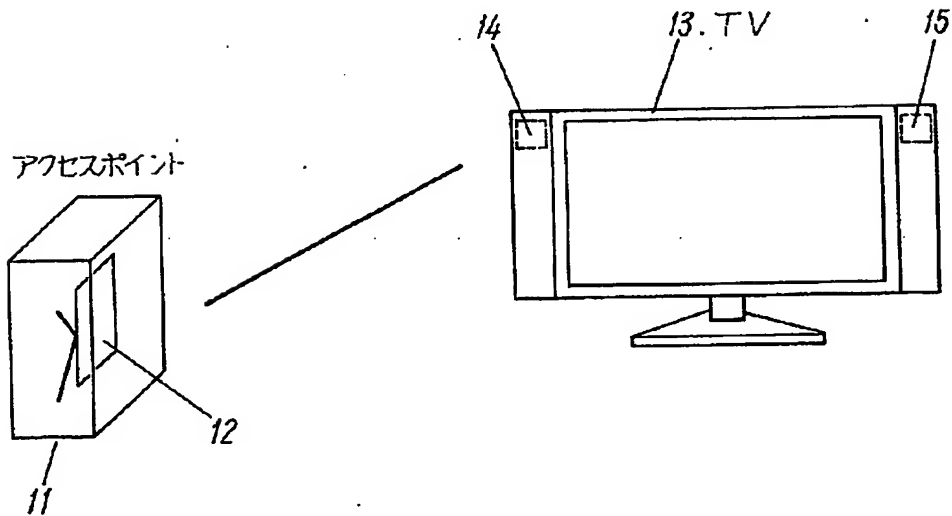
【図 12】



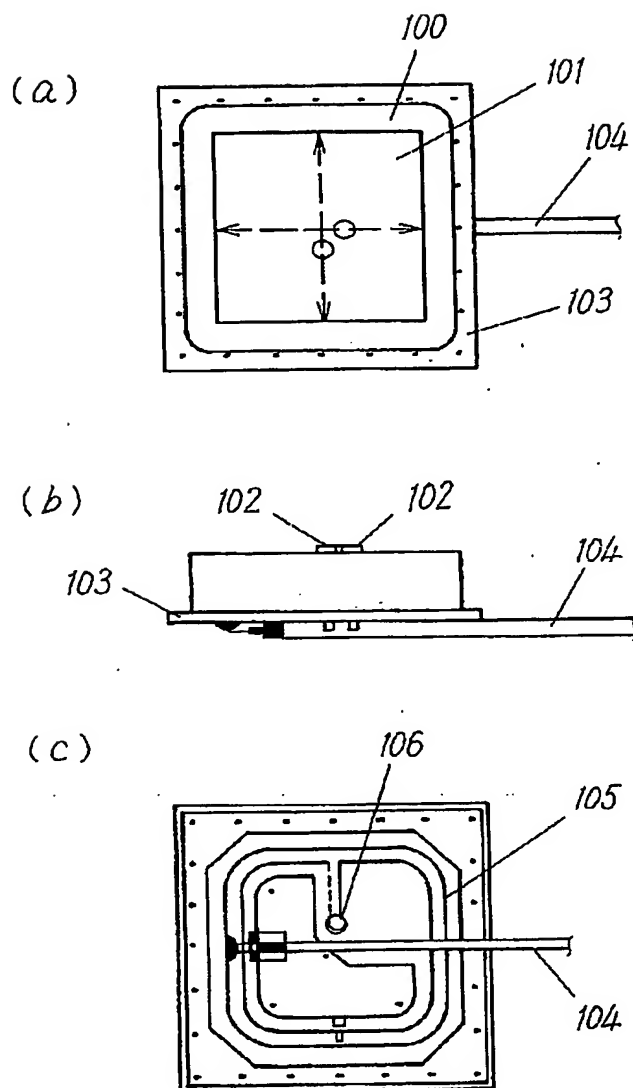
【図 13】



【図 14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は簡易な構造にて多方向へ指向性利得を有する円偏波タイプのアンテナを実現することを目的とするものである。

【解決手段】 その目的を達成するために、2本の導電性エレメント1, 2を90度の角度をもって配置し、それぞれの導電性エレメント1, 2に90度の位相差をもって等しい信号電力を供給する給電回路3と高周波回路7からなるアンテナとした。以上の構成とした場合には、導電性エレメントが90度の角度をもって配置され、それぞれの導電性エレメントに90度の位相差をもって給電されるため、2本の導電性エレメントが存在する面に対して直交する方向に円偏波を放射させることが可能となる。

【選択図】 図1

特願 2003-163612

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社